

- (4):22-27.
- [8] ESCRIBANO FERRER B, HANSEN K S, GYAPONG M, et al. Cost-effectiveness analysis of the national implementation of integrated community case management and community-based health planning and services in Ghana for the treatment of malaria, diarrhoea and pneumonia [J]. *Malaria J*, 2017, 16(1):277-279.
- [9] 苑杰, 路月英, 郭鑫, 等. 西酞普兰与舍曲林治疗卒中后抑郁的有效性和安全性对比评价[J]. *山东医药*, 2017, 57(43):45-48.
- [10] 赵相云, 尼佳乐. 某双(三氯甲基)碳酸酯项目包装线改造后职业病危害控制效果分析[J]. *现代预防医学*, 2017, 2(17):34-37.
- [11] KONDILI L A, ROMANO F, ROLLI F R, et al. Modeling cost-effectiveness and health gains of a "universal" versus "prioritized" hepatitis C virus treatment policy in a real-life cohort[J]. *Hepatology*, 2017, 66(6):1814-1825.
- [12] 桑红石, 张天序. TDNLMS 自适应预测器有限字长效应分析及其在设计中的应用[J]. *中国图象图形学报*, 2018, 9(9):1055-1061.
- [13] FRIED J S, POTTS L D, LORENO S M, et al. Inventory-based landscape-scale simulation of management effectiveness and economic feasibility with BioSum [J]. *J Fores*, 2017, 51(21):6499-6514.
- [14] 刘雷震, 武建军, 周洪奎, 等. 叶绿素荧光及其在水分胁迫监测中的研究进展[J]. *光谱学与光谱分析*, 2017, 2(9):130-137.
- [15] 王虹, 郑军, 孙广彪. 高层梯队理论在内部会计控制研究中的应用[J]. *会计之友*, 2017, 1(2):99-104.
- (收稿日期:2019-03-05 修回日期:2019-06-11)

• 短篇论著 •

## 血液透析患者乙型肝炎病毒感染危险因素分析及预防措施探讨

陈 艳, 吴雄飞<sup>△</sup>

(汉川市人民医院感染性疾病科, 湖北汉川 431600)

**摘要:**目的 分析维持性血液透析患者感染乙型肝炎病毒的高危因素, 为临床感染的预防和治疗提供理论依据。方法 选取 2018 年 1—12 月血液透析患者 368 例为研究对象, 分析血液透析患者的乙型肝炎病毒感染情况以及导致其感染的危险因素及外周血相关造血功能及免疫功能、淋巴细胞亚群指标的临床特点。结果 共 66 例患者发生感染(感染率为 17.93%); 年龄、透析时间、透析总次数等均是导致血液透析患者肝炎病毒感染的独立危险因素( $P < 0.05$ ); 乙型肝炎病毒感染组患者血红蛋白、血清清蛋白、淋巴细胞亚群低于非感染组, C-反应蛋白、丙氨酸转氨酶和天冬氨酸转氨酶高于非感染组, 上述所有指标间比较差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论 该院维持性血液透析患者肝炎病毒感染情况比较严重, 控制危险因素预防感染的发生, 患者遭受感染后临床特点主要表现为营养状况降低、肝脏功能受损、机体免疫能力低下等。

**关键词:**血液透析; 乙型肝炎病毒; 感染率; 危险因素

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2019.18.030

**中图法分类号:**R512.6

**文章编号:**1673-4130(2019)18-2292-04

**文献标识码:**B

慢性肾功能不全是由多种原因引起的肾小球严重破坏, 使身体在排泄代谢废物和调节水电解质、酸碱平衡等方面出现紊乱的临床综合征。临床治疗方式一般为血液净化的方式。血液透析常常会成为诱发乙肝病毒感染的危险因素, 乙型肝炎病毒(HBV)感染可能导致患者肝纤维化、肝硬化、肝细胞癌等, 因此血液透析患者预防 HBV 感染具有重要意义。为进一步了解血液透析患者中 HBV 感染相关高危因素并采取有效预防和控制措施, 本院血液透析中心对规律血液透析患者的 HBV 感染情况及影响因素进行了调查、研究及初步分析。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2018 年 1—12 月在本院进行维持性血液透析患者共 368 例。纳入研究标准: (1) 年龄大于 18 周岁。 (2) 自愿参加本次研究。排除标准: (1) 年龄超过 80 岁。 (2) 其他原因或疾病导致肝脏功能损伤者; (3) 肿瘤晚期患者。 (4) 伴有精神疾病或处于孕期及哺乳期妇女。 (5) 合并有心、脑、肾等重要脏器病变。 (6) 自身免疫性疾病。将患者是否感染 HBV 为指标分成感染组和非感染组。HBV 感染判断标准: 除乙型肝炎表面抗体(抗-HBs)阳性外, 乙型肝炎表面抗原(HBsAg)、乙型肝炎 e 抗原(HBeAg)、

<sup>△</sup> 通信作者, E-mail: wxfei1976@sina.com。

乙型肝炎 e 抗体(抗-HBe)、乙型肝炎核心抗体(抗-HBc)中任意阳性者。

**1.2 方法** 对维持性血液透析患者性别、年龄、透析时间、透析总次数、输血次数、肝炎病史、献血史、吸烟史、手术史、透析器复用等资料进行分析。针对维持性血液透析患者的 HBV 感染情况、导致感染的危险因素及相关临床特点进行分析和比较。并比较感染组和非感染组患者的血红蛋白、血清清蛋白、C-反应蛋白、丙氨酸转氨酶、天冬氨酸转氨酶、 $\gamma$  谷氨酰转肽酶等指标以及 B 细胞、CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>、CD8<sup>+</sup>、NK 等淋巴细胞亚群指标。

**1.3 检测方法** 抗-HBs、HBsAg、HBeAg、抗-HBe、抗-HBc 和丙型肝炎病毒抗体(抗-HCV)检测试剂由美国华锐科技生物有限公司提供;检测仪器为瑞士 Hamilton STAR 全自动加样系统和瑞士 Hamilton FAME 全自动酶免分析仪。患者外周血淋巴细胞亚群检测采用 Beckman Coulter 公司的流式细胞仪及配套试剂盒。丙氨酸转氨酶、天冬氨酸转氨酶、 $\gamma$  谷氨酰转肽酶等指标采用罗氏 P800 全自动生化分析仪及 Beckman CX7 全自动生化分析仪。

**1.4 统计学处理** 数据分析采用 SPSS13.0 软件,计数资料采用  $\chi^2$  检验,计量资料结果以  $\bar{x} \pm s$  计算并采用 *t* 检验,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

2 结 果

**2.1 HBV 感染率及其与 HCV 感染的关系** 368 例血液透析患者中感染乙型肝炎共 66 例,感染率为 17.93%,HCV 感染 52 例,感染率为 14.13%,其中合并 HBV 感染 33 例,占 HCV 感染者的 63.46%,HBV 阴性 19 例,占 HCV 感染者的 36.54%,HBV 阳性合并 HCV 感染的阳性率与仅存 HCV 感染的阳性率比较差异有统计学意义( $\chi^2 = 4.982, P < 0.05$ )。见表 1。

**2.2 血液透析患者背景资料单因素分析** 血液透析患者背景资料分析表明年龄、透析时间、透析总次数、输血次数、肝炎病史、透析器复用、乙肝家族病史均是导致血液透析患者乙病毒感染的影响因素( $P < 0.05$ )。单因素分析的结果比较及感染率见表 2。

| 表 1 维持性血液透析患者 HBV 感染率及合并 HCV 感染率[n(%)] |          |           |            |
|----------------------------------------|----------|-----------|------------|
| 人群特征                                   | <i>n</i> | HBV 阳性    | HBV 阴性     |
| 维持性血液透析                                | 368      | 66(17.93) | 302(82.07) |
| HCV 阳性                                 | 52       | 33(63.46) | 19(36.54)  |

**2.4 乙型病毒感染患者与非感染患者的相关临床指标** 66 例感染组患者的临床指标:血红蛋白、血清清蛋白低于非感染组患者,C-反应蛋白、丙氨酸转氨酶和天冬氨酸转氨酶、 $\gamma$ -谷氨酰转肽酶、碱性磷酸略高

于非感染组,上述指标的组间差异进行比较,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 3。

| 表 2 维持性血液透析患者 HBV 感染的单因素分析及感染率 |                      |             |            |          |          |
|--------------------------------|----------------------|-------------|------------|----------|----------|
| 相关因素                           | 调查例数<br>( <i>n</i> ) | 感染例数<br>(%) | 感染率<br>(%) | $\chi^2$ | <i>P</i> |
| 性别                             |                      |             |            |          |          |
| 男                              | 192                  | 33          | 17.19      | 1.26     | $>0.05$  |
| 女                              | 176                  | 30          | 17.05      |          |          |
| 年龄(岁)                          |                      |             |            |          |          |
| $<45$                          | 182                  | 21          | 11.54      | 12.37    | $<0.05$  |
| $\geq 45$                      | 186                  | 45          | 24.19      |          |          |
| 透析时间(月)                        |                      |             |            |          |          |
| $<6$                           | 209                  | 26          | 12.44      | 11.28    | $<0.05$  |
| $\geq 6$                       | 159                  | 40          | 25.16      |          |          |
| 透析总次数(次)                       |                      |             |            |          |          |
| $<200$                         | 289                  | 39          | 13.49      | 14.98    | $<0.05$  |
| $\geq 200$                     | 79                   | 27          | 34.18      |          |          |
| 输血次数(次)                        |                      |             |            |          |          |
| $<1$                           | 69                   | 10          | 14.49      | 9.26     | $<0.05$  |
| $\geq 1$                       | 299                  | 56          | 18.73      |          |          |
| 肝炎病史                           |                      |             |            |          |          |
| 有                              | 277                  | 47          | 16.97      | 3.55     | $<0.05$  |
| 无                              | 91                   | 19          | 20.88      |          |          |
| 献血史                            |                      |             |            |          |          |
| 有                              | 78                   | 13          | 16.67      | 0.97     | $>0.05$  |
| 无                              | 290                  | 53          | 18.28      |          |          |
| 吸烟史                            |                      |             |            |          |          |
| 有                              | 101                  | 18          | 27.72      | 1.02     | $>0.05$  |
| 无                              | 267                  | 48          | 17.98      |          |          |
| 手术史                            |                      |             |            |          |          |
| 有                              | 37                   | 11          | 29.73      | 1.44     | $>0.05$  |
| 无                              | 331                  | 57          | 17.22      |          |          |
| 透析器复用                          |                      |             |            |          |          |
| 有                              | 50                   | 17          | 34.00      | 17.26    | $<0.05$  |
| 无                              | 318                  | 49          | 15.41      |          |          |
| 乙肝家族病史                         |                      |             |            |          |          |
| 有                              | 69                   | 29          | 42.03      | 16.47    | $<0.05$  |
| 无                              | 299                  | 37          | 12.37      |          |          |
| 原发性肾脏疾病                        |                      |             |            |          |          |
| 有                              | 79                   | 26          | 32.91      | 1.96     | $>0.05$  |
| 无                              | 289                  | 40          | 13.84      |          |          |

**2.5 感染组与非感染组患者外周血淋巴细胞亚群结果** 血液透析感染组患者淋巴细胞亚群指标均低于非感染组患者,上述指标组间差异进行比较均有统计

学意义( $P<0.05$ )。见表 4。

表 3 HBV 感染者与非感染者临床指标比较( $\bar{x}\pm s$ )

| 指标                    | 感染组<br>( $n=66$ ) | 非感染组<br>( $n=302$ ) | $\chi^2$ | $P$   |
|-----------------------|-------------------|---------------------|----------|-------|
| 血红蛋白(g/L)             | 69.26±10.12       | 97.69±18.66         | 7.98     | <0.05 |
| 血清清蛋白(g/L)            | 25.67±11.41       | 34.62±11.27         | 5.12     | <0.05 |
| C-反应蛋白(mg/L)          | 26.38±16.22       | 17.26±11.29         | 6.36     | <0.05 |
| 丙氨酸转氨酶(U/L)           | 21.72±10.66       | 12.64±10.19         | 5.47     | <0.05 |
| 天冬氨酸转氨酶(U/L)          | 26.44±14.52       | 17.66±10.68         | 4.62     | <0.05 |
| $\gamma$ -谷氨酸转氨酶(U/L) | 42.17±21.69       | 35.66±27.11         | 3.89     | <0.05 |
| 碱性磷酸酶(U/L)            | 46.27±10.33       | 36.88±17.82         | 3.69     | <0.05 |

表 4 HBV 感染者与非感染者外周血的淋巴细胞亚群结果比较( $\bar{x}\pm s$ )

| 指标                     | 感染组( $n=66$ )  | 非感染组( $n=302$ ) | $\chi^2$ | $P$   |
|------------------------|----------------|-----------------|----------|-------|
| CD3 <sup>+</sup> (/μL) | 1 001.31±24.37 | 1 398.77±267.46 | 7.81     | <0.05 |
| CD4 <sup>+</sup> (/μL) | 123.23±37.68   | 244.62±48.92    | 14.92    | <0.05 |
| CD8 <sup>+</sup> (/μL) | 574.32±107.98  | 755.63±193.26   | 6.74     | <0.05 |
| B 细胞(/μL)              | 321.27±66.79   | 576.86±29.23    | 60.59    | <0.05 |
| NK 细胞(/μL)             | 289.96±36.76   | 448.71±74.29    | 10.22    | <0.05 |

3 讨 论

健康人群中慢性 HBV 感染率在 5%~10%，而在血液透析患者中 HBV 感染率更高<sup>[1]</sup>。肾功能不全引起免疫功能降低,使用经 HBV 污染的血液制品及透析器材的重复使用,医务人员不规范操作等都是造成患者 HBV 感染的重要原因<sup>[2-4]</sup>。

本次研究中 368 例维持性血液透析患者中感染 HBV 的患者 66 例(17.93%),HCV 感染者 52 例占 368 例透析患者的 14.13%,其中 HBV 阴性 19 例,占 HCV 感染者的 36.54%(19/52)。HCV 阳性人群中的 HBV 阳性率高于维持性血液透析患者整体人群中的阳性率。郑小玲等<sup>[4]</sup>研究发现患者 HCV 感染与 HBV 感染存在明确的关联性,陈晓洁等<sup>[5]</sup>也研究发现 6 例 HCV-RNA 检测阳性患者均为 HBV 的携带者。陈卿等<sup>[6]</sup>证实 HCV 阳性是维持性血液透析患者感染 HBV 的独立危险因素。而 HCV 和 HBV 都可通过血液传播<sup>[7]</sup>,因此 HCV 感染为 HBV 感染创造条件。但应警惕隐匿性 HBV 感染,指检测患者 HBsAg 阴性<sup>[8]</sup>,但肝脏组织、血清中 HBV-DNA 阳性<sup>[9]</sup>。隐匿性 HBV 感染不易被检测出的原因<sup>[10-11]</sup>:患者体内的 HBsAg 为低滴度,因检测方法敏感性差无法检测出低水平的 HBsAg;机体免疫抑制作用造成低水平 HBV-DNA 不易被常规 PCR 仪检出。

血液透析患者背景资料单因素分析。本次研究背景资料中年龄、透析时间、透析总次数、输血次数、肝炎病史、透析器复用、乙肝家族病史均是导致血液

透析患者肝炎病毒感染的高危影响因素( $P<0.05$ ),随着患者血液透析时间延长及次数增加对外界感染的抵抗能力大幅降低<sup>[12-13]</sup>;同时也增加了患者在肝炎病毒环境中的暴露风险,提高了病毒感染的概率<sup>[14]</sup>;输血引起的 HBV 感染可能由于供血者为低水平的肝炎病毒携带者,抗体效价低于可检测阈值;供血者已感染肝炎病毒但其体内血清学指标水平处于尚未出现任何改变的窗口期;试剂及人员因素导致血清学检测结果呈“假阴性”。乙肝家族病史使其长期暴露于感染的风险中增加其感染率<sup>[15]</sup>,基因遗传易感性及乙肝家族史成员间传播是我国 HBV 感染的重要原因,在进行血液透析治疗的过程中,肝炎病毒的微小颗粒已证实可通过透析机的空心纤维滤膜破损处进入透析液,再次进入人体引发 HBV 感染<sup>[16-18]</sup>。尤其是在重复使用的透析器透析过程中,这种感染的风险概率更大<sup>[19]</sup>。

HBV 感染患者与非感染患者的相关临床指标分析。本研究发现感染组患者的血红蛋白、血清清蛋白均明显低于非感染组。长期血液透析患者处于贫血状态可引发机体免疫力降低<sup>[20]</sup>,易发生 HBV 感染。血红蛋白及血清清蛋白的降低提示患者身体状况低下,也表明上述指标特点也是病毒性肝炎感染者的临床特征。感染组患者的 C-反应蛋白、丙氨酸转氨酶和天冬氨酸转氨酶指标均明显高于非感染组。C-反应蛋白<sup>[21]</sup>在机体的天然免疫过程中发挥重要的保护作用。丙氨酸转氨酶和天冬氨酸转氨酶都是反映肝功能正常与否的指标<sup>[22]</sup>,所以,C-反应蛋白、丙氨酸转氨酶和天冬氨酸转氨酶的联合升高均是病毒性肝炎感染患者的临床生化指标的特点。但值得注意的是隐匿性 HBV 感染者的肝功能一般处于正常范围,原因可能与低病毒载量不能有效激发机体自身免疫反应有关<sup>[23]</sup>,而长期血液透析患者免疫力本就较低,免疫系统处于抑制状态更难以被激发。

感染组与非感染组患者外周血淋巴细胞亚群比较分析。血液透析患者由于肾脏功能受损而使患者血液中毒素不能被及时清除而导致毒素在体内累积,积累的毒素不断影响 T 淋巴细胞、B 淋巴细胞的增殖及其功能,从而抑制细胞免疫和体液免疫,导致机体免疫功能受损。外周血的 CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>、CD8<sup>+</sup>细胞均属于 T 淋巴细胞,当它们的数量发生改变时,机体的免疫状态也会发生改变<sup>[24]</sup>。免疫功能受损的血液透析患者,外周血 CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>、CD8<sup>+</sup>数量降低从而更易感染 HBV。CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>、CD8<sup>+</sup>和 B 细胞都是人体主要的免疫细胞,其变化反映机体免疫水平。感染组患者的各项淋巴细胞水平均低于非感染组,说明乙肝病毒感染组患者免疫系统受损,免疫功能减低。

HBV 感染预防控制措施:(1)减少输血,提倡使

用促红细胞生成素纠正贫血,不良反应较少,有效地减少因为输血造成的感染。增强患者营养,提高自身免疫力,改善贫血及低蛋白血症,严格掌握输血指征,尽量减少输血及输注清蛋白等血液制品的次数。(2)加强管理分机透析,患者透析前应先做肝功能及肝炎病毒的检测,并建议患者每半年复查一次,凡发现肝炎病毒感染者,实行透析机、病床、医疗器械等单人单用单独消毒,避免交叉使用引起患者病毒感染。(3)加强血透室环境及物品表面清洁,透析水路及透析机必须进行定期及每班彻底冲洗和消毒,透析用水需要进行理化指标、细菌总数、内毒素等检测。水处理系统定期进行清洗、消毒,反渗水每月做细菌培养。血透中心污物通过指定通道。(4)加强医护人员的规范化操作,严格执行无菌操作制度及消毒隔离措施。一人一消毒,医疗器械随时进行消毒处理。随时贯彻预防措施。保持无菌操作,减少污染,防止交叉感染。(5)保护易感人群,应当接种乙型肝炎疫苗,每年测定抗-HBV 抗体产生情况。

368 例常规透析患者中 66 例患者发生感染,年龄、透析时间、透析总次数等均是导致血液透析患者肝炎病毒感染的独立危险因素并且 HBV 感染患者血红蛋白、血清清蛋白、淋巴细胞亚群水平均低于非感染组,肝功能指标高于非感染组,应当通过临床感染风险因素控制及接种疫苗等措施预防因血液透析引起的肝炎病毒感染。

## 参考文献

- [1] 邹杨,洪大情,蒲蕾,等.维持性血液透析患者隐匿性乙型肝炎病毒感染的调查与分析[J].肾脏病与透析肾移植杂志,2017,26(5):438-456.
- [2] 托娅,高媛.维持性血液透析患者乙型和丙型肝炎感染的危险因素及预防[J].中国疗养医学,2009,18(12):1128-1129.
- [3] 彭志亮,张菊,何继菲,等.传染病患者进行专机血液透析的必要性分析[J].中华医院感染学杂志,2018,28(14):2225-2227.
- [4] 郑小玲,邓小燕,郭海波,等.维持血液透析病人乙型丙型肝炎病毒感染的状况分析[J].热带医学杂志,2005,5(2):225-226.
- [5] 陈晓洁,何永成,万启军.维持性血液透析患者丙型肝炎病毒感染的危险因素[J].中国血液净化,2013,12(11):617-620.
- [6] 陈卿,石璟,冯永亮,等.血液透析者乙肝和丙肝感染情况及影响因素分析[J].中国公共卫生,2013,29(11):1577-1580.
- [7] 刘建萍.输血与乙型肝炎病毒、丙型肝炎病毒感染相关性的调查研究[D].长春:吉林大学,2005.
- [8] 朱守兵,陶建华,刘祎,等.绍兴地区无偿献血者隐匿性 HBV 感染现状研究[J].中国预防医学杂志,2019,20(4):1-3.
- [8] 葛聪聪,赵耀.隐匿性乙肝病毒感染的研究进展[J].儿科药理学杂志,2017,23(12):49-52.
- [9] 苏峰太,黄璐.持续性血液透析患者中 HBV DNA 检出率及相关因素分析[J].医学与哲学,2015,36(1):43-54.
- [10] 陈静娜.乙型肝炎病毒核心蛋白区变异与隐匿性乙型肝炎病毒感染的相关性研究[D].广州:南方医科大学,2017.
- [11] 黄颂敏,陈肖蕾.血液透析中的乙型肝炎病毒感染[J].中国实用内科杂志,2008,28(1):25-27.
- [12] 万启军,何永成,栾韶东,等.维持性血液透析患者感染的临床特点及其相关因素分析[J].中华医院感染学杂志,2006,16(2):143-145.
- [13] SAUNE K, KARMAR N, MIEDOUGE M, et al. Decreased prevalence and incidence of HCV markers in haemodialysis units; a multicentric French survey[J]. Nephrol Dial Transplant, 2011, 26(7):2309-2316.
- [14] 刘绥军,张芙蓉.2011—2012 年维持性血液透析患者 HBV 感染及乙型肝炎疫苗预防调查 200 例[J].世界华人消化杂志,2014,22(25):3839-3842.
- [15] 邢启明,苏宁,梁文靖.献血人群乙肝感染血液接触行为的危险因素[J].热带医学杂志,2016,16(11):1445-1447.
- [16] TOHME R A, BULKOW L, HOMAN C E, et al. Rates and risk factors for hepatitis B reactivation in a cohort of persons in the inactive phase of chronic hepatitis B-Alaska, 2001—2010. J Clin Virol, 2013(58):396-400.
- [17] 于笑难,蒋莉,付炜昕,等.血液透析患者病毒性肝炎感染情况研究[J].中国公共卫生,2002,18(5):597-598.
- [18] 许可,汤奋扬,王昊鹏,等.血液透析及丙肝病毒感染者 F 蛋白抗体分析[J].中国公共卫生,2012,28(3):333-335.
- [19] 高菊林,于学文,辛霞.可重复使用透析器外壳消毒的有效性[J].中国感染控制杂志,2014,13(1):30-31.
- [20] 潘明虎,程雁鹏,姚添,等.南宁市维持性血液透析患者乙型肝炎病毒感染与免疫状况及相关影响因素分析[J].中国药物与临床,2017,17(10):1412-1416.
- [21] 钟岚,张一.超敏 C 反应蛋白在乙型肝炎中的临床应用价值[J].实验与检验医学,2012,30(4):342-344.
- [22] 姚祥,蒋静.恩替卡韦对乙型肝炎肝硬化代偿期患者 HBV-DNA 水平及肝功能的影响[J].中国临床新医学,2018,11(11):1133-1135.
- [23] 周怡,史恩溢,曹谊,等.HBsAg 阴性献血者隐匿性 HBV 感染的血清学特征及其与病毒载量的关系[J].临床输血与检验,2017,19(6):570-573.
- [24] 鲁天瑜,黄红连,郑义,等.血清补体 C3、C4 与慢性乙型肝炎患者治疗效果的相关性分析[J].中国医学创新,2018,15(21):44-47.